



## 대기 중 음악

- 대기 중 음악 개요, 1 페이지
- 외부 멀티캐스트 MOH와 유니캐스트 MOH의 상호 연동, 5 페이지
- 대기 중 음악 사전 요건, 7 페이지
- 대기 중 음악 구성 작업 흐름, 7 페이지
- 유니캐스트 및 멀티캐스트 오디오 소스, 13 페이지
- 대기 중 음악 상호 작용, 15 페이지
- 대기 중 음악 제한 사항, 17 페이지
- 대기 중 음악 문제 해결, 19 페이지

## 대기 중 음악 개요

통합 MOH(대기 중 음악) 기능을 통해 사용자는 스트리밍 소스에서 음악과 함께 온넷 및 오프넷 사용자를 대기 상태로 전환할 수 있습니다. 사용자가 보류시킨 온넷 또는 오프넷 디바이스는 이 소스를 통해 음악을 사용할 수 있습니다. 온넷 디바이스에는 IVR(대화형 음성 응답) 또는 통화 분배자가 보류, 상담 보류, 지정 보류한 스테이션 디바이스와 애플리케이션이 있습니다. 오프넷 사용자는 MGCP(Media Gateway Control Protocol)/SCCP(Skinny Call Control Protocol) 게이트웨이, Cisco IOS H.323 게이트웨이, Cisco IOS Media Gateway Control Protocol 게이트웨이를 통해 연결된 사용자입니다. 또한 이 시스템은 Cisco IOS H.323 또는 MGCP의 FXS(Foreign Exchange Station) 포트를 통해 Cisco IP 네트워크에 연결하는 Cisco IP POTS 전화기와 Cisco MGCP 또는 SCCP 게이트웨이를 위한 대기 중 음악 기능을 제공합니다.

Cisco Unified Communications Manager를 시작하여 미디어 리소스 관리자를 만듭니다. MoH 서버는 MoH 리소스로 미디어 리소스 관리자에 등록됩니다. MOH 서버는 대기 중 음악 오디오 소스를 제공하고 대기 중 음악 오디오 소스를 여러 스트림에 연결하는 소프트웨어 애플리케이션입니다.

엔드 디바이스 또는 기능이 통화를 보류시키면 Cisco Unified Communications Manager가 보류된 디바이스를 음악 리소스에 연결합니다. 보류된 디바이스가 검색되면 MoH 리소스에서 연결을 해제하고 정상 작업을 재개합니다.

## 발신자별 대기 중 음악

SIP 트렁크를 통해 전화기가 수신하는 SIP 통화에 대해 Cisco Unified Communications Manager에서는 다양한 MOH 오디오 소스를 사용할 수 있습니다.

Cisco Unified Customer Voice Portal(CVP) 고객지원센터 솔루션과 같은 외부 애플리케이션은 공중 전화 교환망(PSTN)에서 걸려오는 전화를 받을 때 발신자 ID, 전화 건 번호 또는 IVR 상호 작용에 따라 가장 적절한 MOH 오디오 소스를 결정합니다.

자세한 내용은 Cisco Unified Customer Voice Portal 설명서(<http://www.cisco.com/c/en/us/support/customer-collaboration/unified-customer-voice-portal/tsd-products-support-series-home.html>)를 참조하십시오.

## IP 음성 미디어 스트리밍 애플리케이션 및 확장된 MOH 오디오 소스의 용량 증가

Cisco IP Voice Media Streaming 애플리케이션은 Cisco Unified Communications Manager 설치 시 자동으로 설치됩니다. MOH(대기 중 음악) 기능을 활성화하려면 이 애플리케이션을 활성화합니다.

이 릴리스부터는 고유 및 동시 MOH 오디오 소스를 지원하는 Cisco Unified Communications Manager의 용량이며 MOH 서버에서 대기 중 음악 서비스를 실행 하는 동안에는 51에서 501로 증가합니다. MOH 오디오 소스는 숫자 51에 남아 있는 고정 MOH 오디오 소스를 사용하여 1 ~ 501로 번호가 지정됩니다.

고정 MOH 디바이스는 USB MOH 디바이스를 통해 연결되는 오디오 소스를 사용할 수 없습니다. Cisco Unified Communications Manager가 VMware에서 실행 중인 경우 USB를 지원하지 않기 때문입니다. VMware에서는 고정 MOH USB 디바이스 사용이 지원되지 않습니다. 그러나 Cisco SRST(Survivable remote site Remote Site Telephony) 멀티캐스트 MOH를 활용하는 구축에서 사용할 외부 사운드 디바이스를 프로비저닝합니다.

각 MOH 오디오 소스를 초기 인사말 및/또는 해당 음악을 듣는 발신자에게 주기적으로 재생되는 사용자 정의 알림을 사용하도록 구성할 수 있습니다. Cisco Unified Communications Manager는 하나 또는 여러 MOH 오디오 소스에서 사용할 수 있는 500개의 사용자 지정 알림을 제공합니다. 이러한 알림은 클러스터 내의 Cisco Unified Communications Manager 서버 간에는 배포되지 않습니다. 이러한 사용자 정의 알림 파일은 MOH 및 알림 서비스를 제공하는 각 서버에 업로드해야 합니다. 각 서버에 MOH 오디오 소스에 대한 각 사용자 정의 음악 파일을 업로드해야 합니다.

## 미디어 디바이스와 서비스의 성능 영향

Cisco IP Voice Media Streaming 애플리케이션은 알림 디바이스-음성 송출기(ANN), 소프트웨어 컨퍼런스 브리지, MOH(대기 중 음악 제공 서비스) 및 소프트웨어 미디어 종료 지점과 같은 4개의 미디어 디바이스에 대한 서비스로 실행됩니다. 통화 처리를 사용하여 Cisco Unified Communications Manager 서버에서 이 서비스를 활성화합니다. 이 서비스를 활성화할 때 통화 처리에 미치는 영향을 피하기 위해 이러한 미디어 디바이스를 제한된 용량에 맞게 구성해야 합니다. 미디어 디바이스에 대한 기본 설정은 이 공동 상주 작업을 기반으로 정의됩니다. 다른 설정을 늘리기 위해 하나 이상의 미디어 디바이스 사용을 줄여 이러한 설정을 조정할 수 있습니다.

예를 들어 소프트웨어 미디어 종료 지점 디바이스를 사용하지 않는 경우 SW MTP에 대한 실행 플래그 설정을 **False**로 선택하고 시스템 > 서비스 매개 변수 > **Cisco IP Voice media Streaming** 앱 서비스 > **MTP** 매개 변수를 선택하고 **MTP** 통화 수 설정을 미디어 리소스 > **MOH** 서버 > 최대 반이중 스트림 구성에 추가할 수 있습니다. 통화 트래픽에 따라 기본 설정을 수정할 수 있습니다. 그러나 CPU, 메모리 및 IO 대기에 대한 서버 성능 활동을 모니터링합니다. 7500 사용자 OVA 구성을 사용하는 것과 같은 용량이 더 큰 클러스터의 경우 통화 수에 대한 기본 미디어 디바이스 설정을 25%까지 늘릴 수 있습니다.

미디어 디바이스(예: 대기 중 음악)를 많이 사용해야 하는 설치의 경우 또는 높은 통화 볼륨이 더 많은 수의 미디어 연결을 필요로 하는 경우 통화 처리가 활성화되지 않은 하나 이상의 Cisco Unified Communications Manager 서버에서 Cisco IP Voice media Streaming 애플리케이션 서비스를 활성화합니다. 이 서비스를 활성화하면 미디어 디바이스 사용이 통화 처리와 같은 다른 서비스에 미치는 영향을 제한합니다. 그런 다음 미디어 디바이스에 대한 최대 통화 수에 대한 구성 설정을 증가시킬 수 있습니다.

Cisco Unified Communications Manager 서비스를 사용하여 Cisco IP Voice Media Streaming 애플리케이션을 공존으로 활성화하면 통화 처리 성능에 영향을 줄 수 있습니다. 기본 설정에서 대기 중 음악 또는 음성 송출기에 대한 용량 설정을 늘리려면 Cisco Unified Communications Manager를 활성화하지 않고 서버에서 Cisco IP Voice Media Streaming 애플리케이션을 활성화하는 것이 좋습니다.

활성 발신자가 보류 중이거나 멀티캐스트 MOH 오디오 스트림이 구성된 경우에는 CPU 성능이 MOH의 영향을 받습니다.

표 1: 일반 성능 결과

구성 참고 사항	CPU 성능
전용 MOH 서버, 1000 보류된 통화, 인사말 및 정기 알림을 사용하는 500 MOH 소스	25-45%(7500 사용자 OVA 구성)
전용 MOH 서버 및 음성 송출기 서버가 포함된 기본 통화 대기, 1000 대기 통화, 인사말 및 정기 알림을 사용하는 500 MOH 소스 음성 송출기는 동시에 인사말 알림을 300까지 재생할 수 있습니다.	25-45%(7500 사용자 OVA 구성)
전용 MOH 서버, 500 보류된 통화, 인사말 및 정기 알림을 사용하는 500 MOH 소스	15-35%(7500 사용자 OVA 구성)

표 2: 추론 권장 사항

구성	권장 한도
Cisco IP Voice Media Streaming 애플리케이션을 Cisco Unified Communications Manager와 함께 사용할 때 2500 OVA(중간 통화 처리).	MOH: 500 보류된 발신자, 100 MOH 소스 및 48~64 음성 송출기 발신자.
Cisco IP Voice Media Streaming 애플리케이션이 전용 서버일 때 2500 OVA.	MOH: 750 보류된 발신자, 250 MOH 소스 및 250 음성 송출기 발신자.

구성	권장 한도
Cisco IP Voice Media Streaming 애플리케이션을 Cisco Unified Communications Manager와 함께 사용할 때 7500/10K OVA(중간 통화 처리).	MOH: 500 보류된 발신자, 250 MOH 소스 및 128 음성 송출기 발신자.
Cisco IP Voice Media Streaming 애플리케이션이 전용 서버일 때 7500/10K OVA.	MOH: 1000 보류된 발신자, 500 MOH 소스 및 300-700 음성 송출기 발신자(1 MOH 코덱 사용). 참고 2개의 MOH 코덱에 대한 음성 송출기를 300으로 줄입니다.



참고 이러한 권장 사항은 MOH/ANN 디바이스에만 해당됩니다. 이러한 디바이스를 MTP(소프트웨어 미디어 종료 지점) 및 CFB(통화 시 착신 전환) 디바이스와 결합하는 경우 스트림을 제공하기 위한 제한을 줄어듭니다.

## 용량 수립 계획에 대한 구성 제한

Cisco IP 음성 스트리밍 애플리케이션 및 셀프 프로비저닝 IVR 서비스는 미디어 커널 드라이버를 사용하여 RTP(실시간 전송 프로토콜) 스트림을 만들고 제어합니다. 이 미디어 커널 드라이버에는 6000 스트림 용량이 있습니다. 이러한 스트림을 사용하여 미디어 디바이스와 IVR에서 리소스 예약을 수행할 수 있습니다.

이러한 예약은 다음 용량 계산을 기반으로 합니다.

미디어 디바이스	용량
알림 디바이스	(통화 수 서비스 매개 변수) * 3 여기서 3은 엔드포인트에 대한 총 수신(RX) 및 전송(TX) 통화를 나타내고 .wav 파일에 대해 1을 나타냅니다.
소프트웨어 컨퍼런스 브리지	(통화 수 서비스 매개 변수) * 2 여기서 2는 RX 및 TX 엔드포인트의 총 스트림을 나타냅니다.
소프트웨어 미디어 터미네이션 포인트	(통화 수 서비스 매개 변수) * 2 여기서 2는 RX 및 TX 엔드포인트의 총 스트림을 나타냅니다.

미디어 디바이스	용량
대기 중 음악	$((\text{최대 반이중 스트림 수}) * 3) + (501 * 2 * [\text{활성화된 MOH 코덱 수}])$ 여기서: <ul style="list-style-type: none"> <li>• (최대 반이중 스트림 수)는 MOH 디바이스 구성 관리 웹 페이지의 구성 설정입니다.</li> <li>• 3은 RX, TX 및 인사말 알림 .wav 파일의 총 스트림 수를 나타냅니다.</li> <li>• 501은 최대 MOH(대기 중 음악) 소스 수를 나타냅니다.</li> <li>• 2는 음악 .wav 스트림과 가능한 멀티캐스트 TX 스트림을 나타냅니다.</li> <li>• [활성화된 MOH 코덱 수]는 Cisco IP 음성 스트리밍 애플리케이션 서비스 매개 변수에서 활성화된 MOH 코덱 수를 기반으로 합니다.</li> </ul>
셀프 프로비저닝 IVR 서비스	$(500 * 2)$ 여기서 500은 발신자를 나타내고, 2는 RX 및 TX 스트림에서 총 스트림 수를 나타냅니다.

따라서 MOH가 최대 1000건의 발신자를 지원하도록 하려면 다음 방정식을 사용합니다. 활성화된 코덱 1개가 있는 드라이버 스트림의 경우  $1000 * 3 + 501 * 2 * 1 = 4002$  및 활성화된 코덱이 2개인 경우  $1000 * 3 + 501 * 2 * 2 = 5004$ . 나머지 디바이스를 줄이고, 전체 예약을 6000으로 제한하도록 셀프 프로비저닝 IVR 서비스를 비활성화합니다. 이를 통해 MOH 디바이스에서 이렇게 예약할 수 있습니다. 또한 Cisco IP 음성 스트리밍 애플리케이션을 사용하는 동일한 서버에서 셀프 프로비저닝 IVR 서비스를 활성화하지 않아도 됩니다.

미디어 디바이스의 구성 설정이 미디어 디바이스 드라이버의 용량을 초과하는 경우 디바이스 드라이버에 등록하는 미디어 디바이스에서 필수 스트림 리소스를 예약할 수 있습니다. 나중에 등록하는 미디어 디바이스는 요청된 스트림 리소스보다 적은 수로 제한됩니다. 나중에 등록된 미디어 디바이스는 일부 알람 메시지를 기록하고 제한된 미디어 디바이스의 통화 수를 자동으로 축소합니다.



**참고** 용량이 6000 스트림인 미디어 커널 드라이버는 여러 개의 동시 미디어 디바이스 연결을 지원하지 않을 수 있습니다.

## 외부 멀티캐스트 MOH와 유니캐스트 MOH의 상호 연동

이 릴리스부터는 Cisco SRST(Survivable Remote Site Telephony) 라우터를 오디오 소스로 구성할 수 있습니다. 이 라우터는 멀티캐스트 수신 가능 디바이스에 멀티캐스트 MOH 오디오를 제공합니다. 이 접근 방식에서 디바이스는 Cisco Unified Communications Manager 멀티캐스트 MOH 오디오를 전송하는 것처럼 작동합니다. 그러나 유니캐스트 수신만을 사용할 수 있는 디바이스는 외부 MOH 소스(예:

Cisco Unified SRST 라우터)가 전송하는 MOH 오디오를 들을 수 없습니다. 유니캐스트 수신기 가능한 디바이스의 예로는 PSTN(공중 전화 교환망) 전화기, SBC(세션 보더 컨트롤러) 및 SIP(세션 시작 프로토콜) 트렁크가 될 수 있습니다.

이 Cisco Unified Communications Manager 릴리스에서는 외부 오디오 소스에서 멀티캐스트 MOH 오디오를 수신하고 유니캐스트 MOH 오디오로 전송하도록 이 기능이 향상되었습니다. Cisco Unified Communications Manager는 이 기능을 사용하여 멀티캐스트 MOH 오디오를 유니캐스트 MOH 음성으로 재생할 수 있는 디바이스에 대한 유니캐스트 MOH로 재생합니다. 외부 MOH 오디오 소스의 예는 멀티캐스트 MOH 오디오를 전송할 수 있는 Cisco Unified SRST 라우터나 소프트웨어가 될 수 있습니다.

관리자가 대기 중 음악 오디오 소스 구성 창 Cisco Unified CM 관리에서 이 기능에 대한 필드를 구성합니다.



참고

- 이 기능은 멀티캐스트 수신 가능 디바이스에 대한 외부 오디오 소스를 사용하여 멀티캐스트 MOH 오디오를 재생하는 기존 기능에 영향을 미치지 않습니다.
- 유니캐스트 미디어 연결의 경우 외부 멀티캐스트 소스를 사용하여 MOH 오디오 소스를 구성해도 Cisco Unified Communications Manager MOH 서버는 초기 알림과 정기 알림을 재생합니다.

코덱 관련 인바운드 오디오 스트림에 대한 구성 팁

Cisco Unified SRST 라우터와 같은 외부 멀티캐스트 오디오 소스를 MOH 서버에 구성하여 필요한 오디오 피드를 스트리밍합니다.

Cisco Unified SRST 라우터와 같은 외부 멀티캐스트 오디오 소스를 구성하려면 MOH 오디오 소스 구성 창에서 소스 IPv4 멀티캐스트 주소 및 소스 포트 번호 필드를 구성합니다.

- Cisco Unified Communications Manager는 MOH 오디오 소스 구성 창에서 구성된 외부 멀티캐스트 IP 주소 및 포트의 멀티캐스트 G.711 mu-law 스트림을 수신 대기합니다. MOH 서버는 G.711 mu-law 또는 a-law 또는 L16 256K 광대역 MOH 코덱 사이에서 트랜스코딩이 가능합니다. 외부 멀티캐스트 RTP 스트림은 G.711 mu-law 또는 a-law 또는 L16 256K 광대역 MOH 코덱의 소스로 MOH를 위한 G.711 mu-law 코덱을 사용합니다. G.711 a-law 및 광대역 통화의 경우, Cisco Unified Communications Manager MOH 서버는 인바운드 G.711 mu-law 스트림을 디바이스에 전송하기 전에 아웃바운드 G.711 a-law 또는 광대역 스트림으로 트랜스코딩합니다.
- Cisco Unified Communications Manager는 MOH 오디오 소스 구성 창에 구성된 4개의 포트 값으로 추가된 외부 멀티캐스트 IP 및 포트에서 멀티캐스트 G.729 스트림을 수신 대기합니다. 예를 들어 239.1.1.1:16384로 MOH 오디오 소스를 구성하는 경우 Cisco Unified Communications Manager는 239.1.1.1:16384의 G.711 mu-law 스트림과 239.1.1.1:16388의 G.729 스트림(4로 추가된 포트 값)을 수신 대기합니다. MOH 서버는 729 코덱에 대해 트랜스코딩할 수 없습니다. MOH G.729 코덱을 사용하는 발신자는 G.729 또는 G.729a 코덱을 사용하는 외부 멀티캐스트 RTP 스트림이 필요합니다.

## 대기 중 음악 사전 요건

- 멀티캐스트를 구성하기 전에 MOH 서버 및 오디오 소스를 구성해야 합니다. 고정 오디오 소스를 사용하려면 멀티캐스트를 구성하기 전에 이를 구성합니다.
- 유니캐스트 또는 멀티캐스트 대기 중 음악을 사용할지 여부를 결정해야 합니다.
- 구축되고 구성된 하드웨어의 용량을 계획하고 네트워크의 예상 통화량을 지원할 수 있는지 확인하는 것이 중요합니다. MOH 리소스의 하드웨어 용량을 파악하고 이 용량과 관련된 멀티캐스트 및 유니캐스트 MOH의 의미를 고려해야 합니다. 네트워크 통화량이 이러한 제한을 초과하지 않도록 하십시오. MOH 세션이 이러한 제한에 도달하면 추가 로드로 인해 MOH 품질이 저하되거나 MOH 작동이 끊기거나 MOH 기능이 손실될 수 있습니다.
- 멀티캐스트 MOH를 사용하는 경우와 멀티캐스트 MOH 스트림을 수신하는 디바이스가 동일한 IP 네트워크에 없는 경우 IP 네트워크에서 멀티캐스트 라우팅을 사용하도록 설정해야 합니다. 잘못 전송된 멀티캐스트 패킷으로 인한 네트워크 파트의 잠재적인 플러딩을 방지하려면(특히 WAN 링크에서) 멀티캐스트 라우팅을 사용하도록 설정할 때 주의하십시오. 멀티캐스트 MOH 패킷이 필요하지 않고 최대 홉 수 매개변수를 사용하는 인터페이스에서는 멀티캐스트를 사용하지 않도록 설정합니다.
- 서버 용량을 포함하여 대기 중 음악 구축 계획에 대한 자세한 내용은 *Cisco Collaboration System* 솔루션 참조 네트워크 설계의 대기 중 음악 용량 항목을 참조하십시오.

## 대기 중 음악 구성 작업 흐름

이 작업을 완료하여 시스템에 MOH(대기 중 음악)를 구성합니다.

프로시저

	명령 또는 동작	목적
단계 1	<a href="#">Cisco IP Voice Media Streaming 활성화, 8 페이지</a>	<b>Cisco IP Voice Media Streaming Service Application</b> 서비스를 활성화하여 대기 중 음악을 활성화합니다.
단계 2	<a href="#">대기 중 음악 서버 구성, 8 페이지</a>	MOH 서버에 대한 기본 서버 설정을 구성합니다.
단계 3	<a href="#">대기 중 음악용 오디오 파일 업로드, 9 페이지</a>	(선택 사항) 자신의 오디오 파일을 업로드하여 MOH 오디오 스트림으로 사용할 수 있게합니다.
단계 4	<a href="#">대기 중 음악 오디오 소스 구성, 10 페이지</a>	대기 중 음악 오디오 스트림을 구성합니다. 업로드한 오디오 파일을 MOH 오디오 스트림에 연결할 수도 있습니다.
단계 5	<a href="#">고정 대기 중 음악 오디오 소스 구성, 11 페이지</a>	고정 대기 중 음악 오디오 소스를 구성합니다. 시스템은 단일 고정 MOH 오디오 소스(스트림 51)를 지원합니다.

	명령 또는 동작	목적
단계 6	미디어 리소스 그룹에 MOH 추가, 11 페이지	대기 중 음악 서비스를 미디어 리소스 그룹에 할당합니다. 그룹은 통화 중 엔드포인트에서 사용할 수 있는 미디어 리소스를 컴파일합니다.
단계 7	미디어 리소스 그룹 목록 구성, 11 페이지	우선 순위가 지정된 미디어 리소스 그룹 목록에 미디어 리소스 그룹을 할당합니다.
단계 8	디바이스 풀에 미디어 리소스 추가, 12 페이지	디바이스 또는 디바이스 풀에 미디어 리소스 그룹 목록을 할당하여 엔드포인트에서 음악을 대기 중으로 설정할 수 있습니다.
단계 9	MOH 서비스 매개 변수 구성, 12 페이지	(선택 사항) 기본 코덱 및 기본 오디오 스트림 등과 같이 보류 중인 통화에 대한 선택적 대기 중 음악 매개 변수를 구성합니다.

## Cisco IP Voice Media Streaming 활성화

대기 중 음악을 사용하려면 **Cisco IP** 음성 스트리밍 애플리케이션 서비스를 활성화해야 합니다.



**참고** 설치 과정에서 Unified Communications Manager는 기본 대기 중 음악 오디오 소스를 설치하고 구성합니다. 대기 중 음악 기능은 기본 오디오 소스를 사용하여 진행할 수 있습니다.

단계 1 Cisco Unified CM 관리에서 다음을 선택합니다 도구 > 서비스 활성화.

단계 2 서버 드롭다운 목록에서 서버를 선택합니다.

단계 3 CM 서비스에서 **Cisco IP** 음성 미디어 스트리밍 앱 서비스가 활성화인지 확인합니다. 서비스가 비활성화된 경우 서비스를 선택하고 저장을 클릭합니다.

## 대기 중 음악 서버 구성

시작하기 전에

MOH(대기 중 음악) 서버를 한 개 이상 사용할 수 있는지 확인합니다.



**참고** Cisco Unified Communications Manager MOH 서버는 **Cisco IP Voice Media Streaming Application** 서비스가 활성화될 때 자동으로 추가됩니다.



단계 1 Cisco Unified CM 관리에서 다음을 선택합니다 미디어 리소스 > 대기 중 음악 서버.

단계 2 찾기를 클릭하고 업데이트할 대기 중 음악 서버를 선택합니다.

단계 3 호스트 서버를 선택합니다.

단계 4 설명과 함께 대기 중 음악 서버 이름을 입력합니다.

단계 5 이 서버에 사용할 디바이스폴을 선택합니다.

단계 6 다음 필드를 구성하여 서버 용량을 구성합니다.

- 최대 하프 듀플렉스 스트림—해당 시점에 이 대기 중 음악 서버에서 스트림되는 유니캐스트 대기 중 음악에 있을 수 있는 최대 디바이스 수가 결정됩니다. 다음 수식을 사용하여 최대값을 계산할 수 있습니다.

참고 (서버 및 구축 용량) - ([멀티캐스트 MoH 소스 수] \* [활성화된 MoH 코덱 수])

- 최대 멀티캐스트 연결—주어진 시간에 두 멀티캐스트 MOH에 배치할 수 있는 디바이스 수보다 크거나 같은 값으로 설정해야 합니다.

단계 7 (선택 사항) 멀티캐스팅을 활성화하려면 이 **MOH** 서버에서 멀티캐스트 오디오 소스 활성화 확인란을 선택하고 멀티캐스트 IP 주소 범위를 구성합니다.

단계 8 대기 중 음악 서버 구성 창에서 추가 필드를 구성합니다. 필드 및 해당 설정에 대한 도움이 필요한 경우 온라인 도움말을 참조하십시오.

단계 9 저장을 클릭합니다.

## 대기 중 음악용 오디오 파일 업로드

대기 중 음악 오디오 스트림에서 사용할 수 있는 사용자 정의된 오디오 파일을 업로드하려는 경우 이 절차를 사용합니다.

단계 1 Cisco Unified CM 관리에서 다음을 선택합니다 미디어 리소스 > **MOH** 오디오 파일 관리.

단계 2 파일 업로드를 클릭합니다.

단계 3 파일 선택을 클릭하고 업로드할 파일을 탐색합니다. 파일을 선택한 후 열기를 클릭합니다.

단계 4 업로드를 클릭합니다.

업로드 결과 창에 업로드 결과가 표시됩니다. 업로드 절차는 파일을 업로드하고 오디오 변환을 수행하여 MOH를 위한 코덱별 오디오 파일을 생성합니다. 원본 파일의 크기에 따라 완료되는 데 몇 분이 소요될 수 있습니다.

단계 5 닫기를 클릭하여 업로드 결과 창을 닫습니다.

단계 6 추가 오디오 파일을 업로드하려면 이 절차를 반복합니다.

**참고** 오디오 소스 파일을 가져오면 Cisco Unified Communications Manager가 파일을 처리하여 음악 대기 서버에서 사용할 수 있는 올바른 형식으로 변환합니다. 다음은 유효한 입력 오디오 소스 파일의 예입니다.

- 16비트 PCM .wav 파일
- 스테레오 또는 모노
- 샘플 레이트 48kHz, 44.1kHz, 32kHz, 16kHz, 8kHz

**참고** MOH 오디오 소스 파일은 클러스터의 다른 MoH 서버로 자동으로 전파되지 않습니다. 오디오 소스 파일을 각 MOH 서버 또는 클러스터의 각 서버에 별도로 업로드해야 합니다.

## 대기 중 음악 오디오 소스 구성

이 절차를 사용하여 대기 중 음악 오디오 소스를 구성합니다. 오디오 스트림을 구성하고 업로드된 파일을 오디오 스트림에 연결할 수 있습니다. 오디오 스트림을 500개까지 구성할 수 있습니다.



**참고** 새 버전의 오디오 소스 파일을 사용할 수 있는 경우 업데이트 절차를 수행하여 새 버전을 사용하십시오.

**단계 1** Cisco Unified CM 관리에서 미디어 리소스 > 대기 중 음악 오디오 소스를 선택합니다.

**단계 2** 다음 중 하나를 수행합니다.

- 찾기를 클릭하고 기존 오디오 스트림을 선택합니다.
- 새로 추가를 클릭하여 새 스트림을 구성합니다.

**단계 3** MOH 오디오 스트림 번호에서 오디오 스트림을 선택합니다.

**단계 4** MOH 오디오 소스 이름 필드에 고유한 이름을 입력합니다.

**단계 5** (선택 사항) 이 파일을 다중 캐스팅하도록 허용하려면 다중 캐스팅 허용 확인란을 선택합니다.

**단계 6** 오디오 소스를 구성합니다.

- **MOH WAV** 파일 소스 라디오 버튼을 선택하고 **MOH** 오디오 소스 파일에서 할당할 파일을 선택합니다.
- 외부 멀티캐스트 소스 재브로드캐스트 라디오 버튼을 선택하고 멀티캐스트 소스 IP 주소 세부 정보를 입력합니다.

**단계 7** 보류 및 헌트 파일럿 통화에 대한 알림 설정 섹션에서 이 오디오 소스에 사용할 알림을 할당합니다.

**단계 8** 대기 중 음악 오디오 소스 구성 창에서 나머지 필드를 구성합니다. 필드 및 해당 설정에 대한 도움이 필요한 경우 온라인 도움말을 참조하십시오.

**단계 9** 저장을 클릭합니다.

## 고정 대기 중 음악 오디오 소스 구성

클러스터당 하나의 고정 오디오 소스(소스 51)를 정의할 수 있습니다. 각 MOH 서버에 클러스터별로 구성되는 고정 오디오 소스를 설정해야 합니다. 고정 오디오 소스는 로컬 컴퓨터의 오디오 드라이버를 사용하는 고정 디바이스에서 공급됩니다.

단계 1 Cisco Unified CM 관리에서 다음을 선택합니다 미디어 리소스 > 고정 MOH 오디오 소스.

단계 2 (선택 사항) 이 오디오 소스를 멀티캐스트하도록 허용하려면 멀티캐스트 허용 확인란을 선택합니다.

단계 3 고정 오디오 소스를 활성화하려면 활성화 확인란을 선택합니다. 이 확인란을 선택하면 이름이 필요합니다.

단계 4 보류 및 힌트 파일럿 통화에 대한 알림 설정 영역에서 이 오디오 소스에 대한 알림을 구성합니다.

단계 5 고정 MOH 오디오 소스 구성 창에서 필드를 구성합니다. 필드 및 해당 설정에 대한 도움이 필요한 경우 온라인 도움말을 참조하십시오.

단계 6 저장을 클릭합니다.

## 미디어 리소스 그룹에 MOH 추가

미디어 리소스 그룹은 논리적으로 그룹화한 미디어 리소스입니다. 필요에 따라 미디어 리소스 그룹을 지리적 위치나 사이트와 연결할 수 있습니다. 또한 미디어 리소스 그룹을 형성하여 서버 사용이나 유니캐스트 또는 멀티캐스트 서비스 유형을 제어할 수도 있습니다.

단계 1 Cisco Unified CM 관리에서 다음을 선택합니다 미디어 리소스 > 미디어 리소스 그룹.

단계 2 다음 중 하나를 수행합니다.

- 찾기를 클릭하고 기존 그룹을 선택합니다.
- 새로 추가를 클릭하여 새 그룹을 만듭니다.

단계 3 이름과 설명을 입력합니다.

단계 4 사용 가능한 미디어 리소스 목록에서 대기 중 음악 리소스를 선택하고 아래쪽 화살표를 사용하여 선택한 미디어 리소스에 리소스를 추가합니다. 이 그룹에 할당할 다른 미디어 리소스에 대해 이 단계를 반복합니다.

단계 5 (선택 사항) 대기 중 음악 멀티캐스트를 허용하려면 MOH 오디오에 멀티캐스트 사용 확인란을 선택합니다.

단계 6 저장을 클릭합니다.

## 미디어 리소스 그룹 목록 구성

미디어 리소스 그룹 목록에는 우선 순위가 지정된 미디어 리소스 그룹이 나열됩니다. 애플리케이션은 미디어 리소스 그룹 목록에 정의된 우선 순위 순서에 따라 사용 가능한 그룹 중에서 필요한 미디어 리소스를 선택할 수 있습니다.

단계 1 Cisco Unified CM 관리에서 다음을 선택합니다 미디어 리소스 > 미디어 리소스 그룹 목록.

단계 2 다음 중 하나를 수행합니다.

- 찾기를 클릭하고 기존 미디어 리소스 그룹 목록을 선택합니다.
- 새로 추가를 클릭하여 새 미디어 리소스 그룹 목록을 만듭니다.

단계 3 목록에 대한 이름을 입력합니다.

단계 4 사용 가능한 미디어 리소스 그룹 목록에서 이 목록에 추가할 그룹을 선택하고 아래쪽 화살표를 사용하여 선택한 미디어 리소스 그룹으로 이동합니다.

단계 5 선택한 미디어 리소스 그룹 목록에서 목록의 오른쪽에 있는 위쪽 및 아래쪽 화살표를 사용하여 우선 순위 그룹의 순서를 편집합니다.

단계 6 저장을 클릭합니다.

## 디바이스 풀에 미디어 리소스 추가

MOH 리소스를 포함하는 미디어 리소스 그룹 목록을 디바이스 또는 디바이스풀에 할당하여 디바이스에서 MOH를 사용하도록 할 수 있습니다.



참고 통화 중인 디바이스는 전화기 구성 창에서 디바이스에 할당된 미디어 리소스 그룹 목록을 사용합니다. 할당된 것이 없으면 통화에 사용 되는 디바이스풀에 대한 미디어 리소스 그룹 목록이 사용됩니다.

단계 1 Cisco Unified CM 관리에서 다음 중 하나를 수행합니다.

- 시스템 > 디바이스풀을 선택합니다.
- 디바이스 > 전화기를 선택합니다.

단계 2 찾기를 클릭하고 기존 전화기 또는 기존 디바이스풀을 선택합니다.

단계 3 미디어 리소스 그룹 목록 드롭다운 목록에서 대기 중 음악 리소스를 포함하는 미디어 리소스 그룹 목록을 선택합니다.

단계 4 구성 창에서 나머지 필드를 완료합니다. 필드 및 관련 구성 옵션에 대한 자세한 내용은 온라인 도움말을 참조하십시오.

단계 5 저장을 클릭합니다.

## MOH 서비스 매개 변수 구성

MOH(대기 중 음악)에 대해 옵션 서비스 매개 변수를 구성 하려면 이 절차를 사용합니다. 대부분의 구축의 경우 기본 설정만으로도 충분합니다.

단계 1 Cisco Unified CM 관리에서 시스템 > 서비스 매개 변수를 선택합니다.

단계 2 서버 드롭다운 목록에서 서버를 선택합니다.

단계 3 서비스 드롭다운 목록에서 **Cisco IP** 음성 미디어 스트리밍을 선택합니다.

단계 4 클러스터 수준 매개 변수(모든 서버에 적용되는 매개 변수) 영역에서 옵션 MOH 서비스 매개 변수를 구성합니다.

단계 5 저장을 클릭합니다.

단계 6 서비스 드롭다운 목록에서 **Cisco CallManager**를 선택합니다.

단계 7 선택적 MOH 매개 변수를 구성합니다. 예를 들어 클러스터 수준 매개 변수(서비스)에서 보류에 대한 기본 오디오 소스를 할당할 수 있습니다.

단계 8 저장을 클릭합니다.

참고 모든 매개 변수는 클러스터 전체 그룹에 있는 매개 변수를 제외한 현재 서버에만 적용됩니다.

## 대기 중 음악 오디오 파일 보기

시스템에 저장된 기존 대기 중 음악 오디오 파일을 봅니다.

단계 1 Cisco Unified CM 관리에서 미디어 리소스 > **MOH** 오디오 파일 관리를 선택합니다.

대기 중 음악 오디오 파일 관리 창이 나타납니다.

단계 2 각 레코드에 대한 다음 정보를 봅니다.

- 확인란 - 오디오 파일을 삭제할 수 있는 경우 파일 이름 옆 앞에 확인란이 표시됩니다.
- 파일 이름 - 이 열에는 오디오 파일 이름이 표시됩니다.
- 길이 - 이 열에는 오디오 파일 길이(분 및 초)가 표시됩니다.
- 파일 상태 - 이 열에는 오디오 파일의 다음 상태 중 하나가 표시됩니다.
  - 변환 완료 - 이 상태는 파일이 성공적으로 업로드되었고 대기 중 음악 오디오 소스의 오디오 파일로 사용할 수 있으면 나타납니다.
  - 사용 중 - 이 상태는 이 오디오 파일을 MOH 오디오 소스 파일로 사용하는 대기 중 음악 오디오 소스를 추가하면 나타납니다.

참고 사용 중 상태의 파일은 삭제할 수 없습니다.

## 유니캐스트 및 멀티캐스트 오디오 소스

유니캐스트 대기 중 음악은 시스템 기본 옵션입니다. 그러나 필요한 경우 멀티캐스트를 구성해야 합니다. 멀티캐스트 및 유니캐스트 구성 모두 보류 상대방에 동일한 오디오 소스 동작을 제공합니다. 각 오디오 소스가 한 번 사용되며 스트림이 내부적으로 분할되어 보류 상대방에게 전송됩니다. 이 경우 멀티캐스트와 유니캐스트 간의 유일한 차이점은 데이터가 네트워크를 통해 전송되는 방법입니다.

표 3 유니캐스트 및 멀티캐스트 오디오 소스 간의 차이점

유니캐스트 오디오 소스	멀티캐스트 오디오 소스
MOH 서버에서 MOH 오디오 스트림을 요청하는 엔드포인트로 직접 전송되는 스트림으로 구성됩니다.	MOH 서버에서 멀티캐스트 그룹 IP 주소로 전송되는 스트림으로 구성됩니다. MOH 오디오 스트림을 요청하는 엔드포인트는 필요에 따라 멀티캐스트 MOH에 참가할 수 있습니다.
멀티캐스트 MOH 스트림은 서버와 엔드포인트 디바이스 간의 포인트-투-포인트, 단방향 오디오 RTP 스트림입니다.	멀티캐스트 MOH 스트림은 MOH 서버와 멀티캐스트 그룹 IP 주소 간 일대다 지점 간 단방향 오디오 RTP 스트림입니다.
유니캐스트 MOH는 각 사용자나 연결에 대해 별도의 소스 스트림을 사용합니다. 엔드포인트 디바이스가 사용자 또는 네트워크 이벤트를 통해 보류되면 MOH 스트림 수가 증가합니다.	여러 사용자가 동일한 오디오 소스 스트림을 사용하여 MOH를 제공할 수 있습니다.
유니캐스트 보류 상대방에게 재생될 초기(인사말) 알림을 사용하여 MOH 오디오 소스를 구성할 수도 있습니다. 유니캐스트 MOH 사용자에게는 이 알림이 처음부터 들리고,	멀티캐스트 사용자에게는 이 알림이 들리지 않습니다.
추가 MOH 스트림은 네트워크 처리량 및 대역폭에 부정적인 영향을 줄 수 있습니다.	멀티캐스트 MOH는 시스템 리소스 및 대역폭을 절약합니다.
멀티캐스트가 활성화되지 않았거나 디바이스에서 멀티캐스트가 불가능한 네트워크에서 매우 유용합니다.	네트워크가 멀티캐스트에 대해 활성화되지 않았거나 엔드포인트 디바이스가 멀티캐스트를 처리할 수 없는 상황에서 문제가 될 수 있습니다.
관리 디바이스만 포함됩니다.	디바이스, IP 주소 및 포트 관리를 포함합니다.
대기 중 음악 서버를 정의하는 것은 필요하지 않습니다.	관리자는 멀티캐스팅을 허용하도록 오디오 소스를 하나 이상 정의해야 합니다. 멀티캐스트용 대기 중 음악 서버를 정의하려면 먼저 멀티캐스팅을 허용하도록 서버를 정의해야 합니다.
MOH 오디오 소스, MOH 서버 또는 미디어 리소스 그룹 목록을 구성하지 않고 작동합니다.	미디어 리소스 그룹과 미디어 리소스 그룹 목록이 모두 멀티캐스트 대기 중 음악 서버를 포함하도록 정의된 경우에만 작동합니다. 미디어 리소스 그룹의 경우 멀티캐스트용으로 설정된 대기 중 음악 서버를 포함해야 합니다. 이러한 서버에는 (MOH) [멀티캐스트] 라는 레이블이 지정되어 있습니다. 또한 멀티캐스트의 미디어 리소스 그룹을 정의할 때 MOH 오디오에 멀티캐스트 사용 확인란을 선택합니다.



**참고** SIP에 대한 멀티캐스트 MOH 방향 특성 서비스 매개 변수에서는 Cisco Unified Communications Manager가 멀티캐스트 MOH(대기 중 음악) INVITE 메시지에서 SDP(Session Description Protocol)의 방향 특성을 sendOnly으로 설정하는지 rcvOnly로 설정하는지를 지정합니다.

구축에서 Cisco Unified IP Phone 7940 및 7960에 대해 릴리스 8.4 이하를 사용하거나, SIP 전화기에서 릴리스 8.1(x) 이하를 Cisco Unified IP Phone 7906, 7911, 7941 및 7961 이전 버전을 사용하는 경우 이 매개 변수를 **sendOnly**로 설정합니다. 그 외의 경우에는 이 매개 변수를 기본값인 **rcvOnly**로 둡니다.

## 대기 중 음악 상호 작용

기능	상호 작용
H.323 클러스터 간 트렁크를 통한 멀티캐스트 MoH(대기 중 음악)	<p>H.323 인터클러스터 트렁크를 통한 멀티캐스트 MOH 기능을 사용하면 멀티캐스트 MOH를 H.323 인터클러스터 트렁크(ICT)에서 작동할 수 있습니다. 통화가 클러스터 간 트렁크를 통해 연결되고 상대방의 한 명이 보류 키를 누르면 MoH가 클러스터 간 트렁크를 통해 스트리밍됩니다. 멀티캐스트 MOH가 켜지고 보류한 상대방과 트렁크가 멀티캐스트 MoH 서버를 사용하도록 구성되면 MOH가 멀티캐스트를 통해 스트리밍됩니다. 이 트렁크에서 보류되는 통화 수와 관계에서 트렁크를 통해 하나의 멀티캐스트 MoH 스트림만 트렁크를 통해 스트리밍됩니다.</p> <p>이 기능에 대한 추가 사항:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cisco Unified Communications Manager 간의 중간 상자가 TCS(터미널 기능 세트) 및 OLC 메시지로 새 필드를 전달하지 않으면 이 기능이 작동하지 않습니다.</li> <li>• 이 기능은 필드업 멀티캐스트 MOH에 대한 추가 구성이 필요하지 않으며, 단일 전송기 멀티캐스트를 지원하는 Cisco Unified Communications Manager 간에만 적용됩니다.</li> <li>• 이 기능은 기본적으로 켜져 있지만 <b>H.245 OLC</b> 메시지의 멀티캐스트 <b>MOH</b> 전송 서비스 매개 변수를 <b>False</b>로 설정하여 해제할 수 있습니다. 이 값을 설정하면 기능에서 발생할 수 있는 상호 운용성 문제를 해결할 수 있습니다.</li> </ul>
MoH(대기 중 음악) 장애 조치 및 폴백	<p>MOH 서버는 소프트웨어 컨퍼런스 브리지 및 MTP(Media Termination Point)를 통해 구현된 Cisco Unified Communications Manager 목록 및 장애 조치를 지원합니다. 장애 조치 시 시스템에서는 백업 Cisco Unified Communications Manager에 대한 연결을 유지합니다(사용할 수 있는 경우).</p> <p>활성 대기 중 음악 세션 중에 대기 중 음악 서버에 장애가 발생하면 보류된 당사자는 이 지점의 음악을 듣습니다. 그러나 이 상황은 일반 통화 기능에는 영향을 미치지 않습니다.</p>

기능	상호 작용
통화 지정보류 및 통화 전환 보류	<p>대기 중 음악을 사용하여 사용자는 스트리밍 소스에서 제공하는 음악으로 통화를 보류할 수 있습니다. 대기 중 음악을 사용하면 다음 두 가지 유형의 보류가 가능합니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 사용자 보류 - 사용자가 [보류] 버튼 또는 [보류] 소프트키를 누르면 시스템에서 이 보류 유형을 호출합니다.</li> <li>• 네트워크 보류 - 사용자가 호전환, 전화회의 또는 통화 지정보류 기능을 활성화하면 이 보류 유형이 발생하고 보류가 자동으로 호출됩니다. 이 보류 유형은 통화 전환 보류에 적용됩니다. 통화 전환 보류는 호전환 기능이기 때문입니다. 그러나 통화 전환 보류에서는 오디오 소스에 대해 Cisco Call Manager 서비스 매개 변수인 기본 네트워크 보류 MOH 오디오 소스를 사용합니다.</li> </ul>
익스텐션모빌리티 크로스 클러스터(EMCC)-객원 전화에 대한 미디어 리소스	<p>RSVP 에이전트, TRP, MOH(대기 중 음악), MTP, 트랜스코더 및 컨퍼런스 브리지 등의 예가 있습니다.</p> <p>미디어 리소스는 방문 전화기에 로컬입니다(RSVP 에이전트 아님).</p>
보류 복귀	<p>Cisco Unified Communications Manager는 일반 보류 통화에 대해 MOH가 구성된 경우 되돌린 통화에서 MOH를 지원합니다.</p>
미디어 리소스 선택	<p>보류 상대방이 Cisco Unified Communications Manager에서 대기 중 음악 리소스를 할당하는 데 사용하는 미디어 리소스 그룹 목록을 결정합니다.</p>
SRTP를 사용한 보안 대기 중 음악	<p>Cisco Unified Communications Manager는 SRTP(Secure Real Time Protocol)를 지원하기 위해 Cisco IP 음성 스트리밍 애플리케이션 서비스를 개선합니다. 따라서 보안을 위해 Cisco Unified Communications Manager 클러스터 또는 시스템을 활성화하면 MOH 서버가 Cisco Unified Communications Manager를 SRTP 가능 디바이스로 등록합니다. 수신 디바이스도 SRTP 가능한 경우 음악 미디어가 수신 디바이스에 스트리밍되기 전에 암호화됩니다.</p> <p>다음을 확인 하십시오.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 클러스터 보안은 혼합 모드여야 함 - <code>utils ctl set-cluster mixed-mode</code> CLI 명령을 실행합니다.</li> <li>• 경로의 SIP 트렁크가 SRTP를 지원함 - 트렁크 구성 창에서 <b>SRTP</b> 허용 확인란을 선택해야 SRTP가 트렁크에서 작동할 수 있습니다.</li> <li>• 디바이스 지원 SRTP - 엔드포인트에서 사용하는 전화기 보안 프로파일에서 디바이스 보안 모드를 암호화해야 합니다.</li> </ul>



## 대기 중 음악 제한 사항

제한 사항	설명
멀티캐스트 대기 중 음악 지원	컴퓨터 텔레포니 통합(CTI) 및 미디어 터미네이션 포인트(MTP) 디바이스는 멀티캐스트 대기 중 음악 기능을 지원하지 않습니다. CTI 디바이스의 미디어 리소스 그룹 목록에서 멀티캐스트 MoH 디바이스로 CTI 또는 MTP 디바이스를 구성하는 경우 통화 제어 문제가 발생할 수 있습니다. CTI 및 MTP 디바이스는 멀티캐스트 미디어 스트리밍을 지원하지 않습니다.
인터넷 프로토콜 (IP)	멀티캐스트 대기 중 음악은 IPv4만 지원합니다. MoH(대기 중 음악)의 구성 요소인 Cisco IP Voice Media Streaming Application은 유니캐스트 MoH에 IPv4 및 IPv6 오디오 미디어 연결을 모두 지원합니다. 멀티캐스트 MoH에서는 IPv4만 지원합니다. IP 주소 지정 모드가 IPv6 전용인 디바이스는 멀티캐스트를 지원하지 않습니다.
고정 디바이스 오디오 소스 배포	Cisco Unified Communications Manager는 미디어 리소스 그룹에 포함된 전체 MoH 서버에서 고정 디바이스(하드웨어) 오디오 소스 분배를 지원하지 않습니다.
허용되지 않는 오디오 품질 (G-729a 코덱 포함)	G.729a 코덱은 음성용으로 설계되었으므로 대기 중 음악에서 음악에 사용하면 적절한 오디오 품질을 제공할 수 있습니다.
Cisco Unified Communications Manager 시스템 지원	Cisco Unified Communications Manager 클러스터 또는 시스템은 Cisco UCS(Unified Computing System) 서버 또는 다른 Cisco 승인 타사 서버 구성에서 가상화된 배포만 지원합니다. 외부 소스에서 MoH를 제공하는 노드의 경우 대기 중 음악 기능을 외부 소스(USB 오디오 dongle)에서 사용할 수 없습니다.
멀티캐스트 지원	멀티캐스트를 지원하는 리소스가 존재하는 경우 관리자가 MoH 서버를 유니캐스트 또는 멀티캐스트로 지정할 수 있습니다.
발신자별 MOH 지원	QSIG 터널링 사용 SIP 트렁크를 통해 통화를 수신하거나 호전환하면 발신자별 MOH가 지원되지 않습니다.
MP3 형식 지원	대기 중 음악 기능은 MP3 형식을 지원하지 않습니다.
H.323과 SIP 프로토콜 간의 상호 운용성	멀티캐스트 MoH는 H.323 프로토콜과 SIP 프로토콜 간의 상호 운용성을 지원하지 않습니다.
SRTP 지원	멀티캐스트 대기 중 음악 오디오 스트림은 암호화되지 않으며, SRTP를 지원하지 않습니다.
멀티캐스트 스트림	MTP에서는 멀티캐스트 미디어 스트림을 지원하지 않습니다.

제한 사항	설명
멀티캐스트 대기 중 음악 RTP 스트림 암호화	Cisco Unified Communications Manager에서는 멀티캐스트 대기 중 음악 RTP 스트림의 암호화를 지원하지 않습니다. 보안 MoH 오디오가 필요한 경우 멀티캐스트 오디오 소스를 구성하지 않아야 합니다.
고정 대기 중 음악 디바이스	고정 대기 중 음악 디바이스는 USB를 통해 연결되는 오디오 소스를 지원할 수 없습니다. Cisco Unified Communications Manager가 VMware에서 실행 중인 경우 USB를 지원하지 않기 때문입니다. 그러나 VMware에서는 내부 대기 중 음악을 지원합니다.
MOH 서버 실패	Cisco Unified Communications Manager는 활성 대기 중 음악 세션 중에 MoH 서버가 실패할 때 동작을 수행하지 않습니다.
멀티캐스트 MOH	멀티캐스트 MOH를 사용하는 사이트의 통화 레그에서 MTP 리소스가 호출되면 Cisco Unified Communications Manager 멀티캐스트 MOH 대신 유니캐스트 MOH로 대체됩니다.
프로비저닝	사용자 및 네트워크 MOH 오디오 소스 ID를 프로비저닝하지 않거나 두 값 중 하나 또는 모두 잘못된 경우 SIP 헤더의 발신자별 MOH 정보가 무시됩니다. 통화에 대기음이 복귀되고 잘못된 MOH 오디오 소스 경고가 표시됩니다.
헤더 값	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 헤더에 사용자와 네트워크 MOH 오디오 소스 ID가 모두 표시되면 잘못된 값이 기본값(0)으로 대체됩니다.</li> <li>• 두 값이 모두 0이거나 유일한 값이 0인 경우 수신 INVITE의 헤더가 무시됩니다.</li> </ul>
MOH 오디오 소스 식별자	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SIP 헤더에 MOH 오디오 소스 ID가 하나만 제공하는 경우(MOH 오디오 소스 ID 값의 앞이나 뒤에 쉼표가 표시되는 경우 포함) 사용자 및 네트워크 MOH에 모두 동일한 MOH ID가 사용됩니다. SIP 트렁크에서 SIP 헤더의 사용자 및 네트워크 MOH 오디오 소스 ID를 둘 다 채우므로 통화 제어에서 항상 두 값을 모두 수신합니다.</li> <li>• 쉼표로 구분된 MOH 오디오 소스 ID 값이 헤더에 세 개 이상 있는 경우에는 처음 두 값이 사용됩니다. 그 다음 값은 무시됩니다.</li> </ul>
일관된 발신자별 MOH 구성을 위한 관리자	관리자는 Cisco Unified Communications Manager 클러스터가 여러 개 포함되는 경우 발신자별 MOH 구성을 일관적으로 유지 관리해야 합니다.
수신되는 원래 발신자	콜 센터로 수신되는 원래 발신자는 전체 통화 과정 동안 변경할 수 없습니다.
MOH 정보	대기 중 음악 정보는 SIP 트렁크 간에만 공유됩니다.

## 대기 중 음악 문제 해결

### 대기 중 음악이 전화기에서 재생되지 않음

전화기 사용자가 대기 중 음악을 들을 수 없습니다.

- G.729a 코덱은 음악의 경우 MOH와 함께 사용되며, 이는 적합한 오디오 품질을 제공하지 않을 수 있습니다.
- 멀티캐스트 MoH를 사용하는 사이트의 통화 레그에서 MTP 리소스가 호출됩니다.
- 멀티캐스트 MoH를 사용 중인 사이트의 통화 레그에서 MTP 리소스가 호출되는 경우 발신자는 대기 중 음악을 수신하지 않고 아무 소리도 수신하지 않습니다. 이 시나리오를 방지하려면 멀티캐스트 MoH 대신 유니캐스트 MoH나 대기 중 신호음을 구성합니다.

대기 중 음악이 전화기에서 재생되지 않음